



Universitatea
Transilvania
din Brașov

ACADEMIA OAMENILOR DE ȘTIINȚĂ DIN ROMÂNIA

Conferința de toamnă

CONVERGENȚA REALĂ

ROMÂNIA – UNIUNEA EUROPEANĂ

Volumul II

Comunicări integrale

BRAȘOV

20-21 septembrie 2019

BIOCENOZA – SISTEM NODAL ÎN IERARHIA SISTEMELOR VII

Nicolae DONIȚĂ¹,
Stoica GODEANU²

Rezumat

În lucrare este abordată biocenoza privită ca punct nodal în ierarhia sistemelor vii. Biocenoza grupează componentele vii ale oricărui ecosistem; ea este în permanentă interacțiune cu componenta nevie, biotopul. În biocenoze sunt asociate populațiile de organisme din toate speciile sistemelor vii inferioare, care nu pot exista independent, dar care, grupate în trei mari categorii ecologice – de producători, de consumatori și de descompunători, asigură structura și buna funcționare a ecosistemelor. Numai în biocenoză, prin relațiile între populațiile speciilor care constituie biocenoza și mediul lor abiotic specific se formează procesul ecosistemic de producere, consum și descompunere a materiei organice care le asigură energia și materia necesară existenței. Tot la nivelul acestor populații se desfășoară procesele genetice care asigură perpetuarea și evoluția speciilor și implicit este asigurată buna funcționare a biocenozelor. Biocenoza, prin complexele teritoriale pe care le formează, este componenta de bază a tuturor sistemelor vii superioare (biolandşaful, biotopul și biosfera), iar prin modificările pe care le induce local în mediul ei abiotic asupra atmosferei, reliefului, rocilor, în formarea solurilor, prin modificarea turburenței și chimismului apelor, care se amplifică la scară mare a sistemelor superioare, a contribuit și contribuie la formarea mediului de viață special al planetei.

Cuvinte-cheie: biocenoză, sisteme, sisteme inferioare, sisteme superioare.

Aplicarea teoriei sistemelor (Bertalanfy, 1940, 1968) în biologie, ecologie și geografie a permis formarea unei viziuni mai complete asupra modului cum este organizată materia vie pe planeta noastră acolo unde omul nu a distrus-o sau dezorganizat-o... și ce implicații a avut și are această organizare în existența și evoluția tuturor ființelor și în formarea și evoluția învelișurilor geografice de suprafață ale planetei.

Conform acestei viziuni, lumea vie este organizată în sisteme – „ansambluri de elemente aflate în interacțiune”, având ca trăsături distinctive integralitate, heterogenitate a elementelor și autoreglare, care asigură stabilitate printr-un echilibru dinamic (Botnariuc 1976).

¹ Membru al Academiei de Științe Agricole și Silviculturale.

² Membru titular al Academiei Oamenilor de Știință din România.

Sistemele vii sunt organizate la mai multe niveluri de integrare (**Figura 1**).

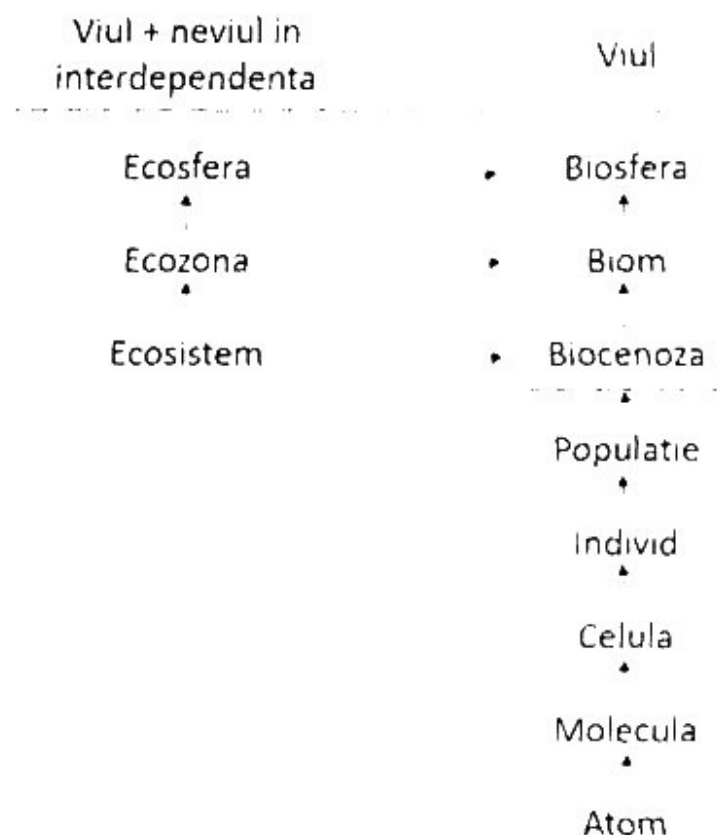


Figura 1. Nivelele de integrare ale ierarhiei sistemice în biologie și ecologie

Dar între ele este o strânsă legătură, pentru că fiecare sistem se include în sistemul imediat superior, elementele sale constitutive supunându-se legițatilor acelu sistem. Se formează astfel o ierarhie a sistemelor vii care poate avea următoarea formă -- în ordinea crescândă:

- *sisteme individuale:*

- sisteme de organisme moleculare,
- sisteme de organisme celulare,
- sisteme de organisme pluricelulare

- *sisteme supraindividuale:*

- biocenoze (sisteme de populații),
- sisteme formate din complexe teritoriale de biocenoze (învelișuri),
- biolandșafturi,
- biomuri,
- biosferă.

Orice sistem are un mediu cu care interacționează. Sistemele vii sunt sisteme deschise și, pentru a exista ca unități antientropice, trebuie să aibă un schimb permanent de energie și materie cu mediul lor abiotc. Se formează astfel complexe biotice / abiotice din sisteme și mediile lor abiotice, cu diferite denumiri la fiecare nivel de integrare.

Prin interacțiile din aceste complexe se produc modificări atât în sisteme, cât și în mediile pe care le ocupă. Acestea tind spre un echilibru de lungă durată (climax).

Pentru a înțelege modul de formare și funcționare a sistemelor vii, acestea trebuie studiate în și împreună cu mediul lor abiotc.

Problema relațiilor între sistemele din ierarhia sistemelor vii este încă puțin discutată în literatură (Odum 1953, Botnariuc 1976, 1984, 2005, Fodor 2006, Doniță și Godcanu 2019).

Dacă se analizează atent modul cum este organizată și funcționează ierarhia sistemelor vii, se poate constata că există un sistem deosebit, nodal, care are implicații atât asupra sistemelor inferioare, cât și asupra a celor superioare. Acest sistem este biocenoza și ecosistemul pe care îl formează cu mediul abiotc.

1. Rolul biocenozei în raport cu sistemele inferioare

Pentru a evalua raportul biocenozei cu aceste sisteme trebuie avut în vedere că:

- Sistemele inferioare biocenozei sunt: sistemele moleculare, celulare, pluricelulare;
- Organismele din sistemele inferioare, grupate tipologic în specii, s-au diferențiat evolutiv în trei mari categorii ecologice: producătoare de biomasă și producătoare de necromasă (plantele cu clorofilă), consumatoare de biomasă și producătoare de necromasă (în general animalele), consumatoare și descompunătoare de necromasă (microinsectele ciupercile, bacteriile etc). Fiind dependente unele de altele, nu pot exista separat, ci numai împreună (Doniță & Godeanu 2019)
- Pentru a putea exista, aceste specii se asociază, sub formă de populații, în biocenoze, intrând în acelaș timp în relații cu mediul abiotc al acestora, suficient de extins pentru a le cuprinde și a se crea nișe ecologice.
- Prin asocierea în biocenoze, aceste populații intră în relații trofice între ele și în relații cu factorii ecologici ai mediului abiotc și participă la procesul ecosistemic de producere, consum și

descompunere a materiei organice; acest proces le asigură energia și materia necesară existenței, ca specii ecologic diferențiate (Odum 1953).

- Tot în biocenoze, în aceste populații, se desfășoară și procese genetice de perpetuare și evoluție atât a speciilor respective, cât și a biocenozelor (Ceapoiu 1988).

Este deci evident că în biocenoze și în mediul abiotic al acestora, deci în ecosisteme, sunt integrate, ca specii, toate sistemele inferioare și că, prin procesele ecologice și genetice ce se produc în ecosisteme, se asigură existența, perpetuarea și evoluția lor.

2. Rolul biocenozei în raport cu sistemele superioare

Pentru a evalua raportul biocenozei cu aceste sisteme, trebuie avut în vedere:

- Sistemele superioare biocenozelor sunt învelișurile vii: biolandșaftul, biomul, biosfera.
- Aceste sisteme au ca medii abiotice învelișurile atmosferei adiacente, a litosferei și hidrosferei de suprafață.
- Biocenozele, prin diferitele lor tipuri sub formă de complexe teritoriale, sunt constituențele de bază ale sistemelor superioare.
- Prin relațiile între biocenoze și mediul abiotic al acestora, mediul se modifică în atmosfera adiacentă prin conținutul de gaze, regimul termic, hidric, colian, în litosferă, prin modelarea reliefului, a rocii de suprafață, prin formarea solurilor, în hidrosferă prin turbiditate, schimbarea chimismului apei.
- Biocenozele fiind componentele de bază ale sistemelor superioare, modificările pe care le induc local în mediul lor abiotic se amplifică la nivel de landșaft, zonă, planetă, creind un mediu de viață special, mai favorabil existenței și evoluției vieții.

Deci, și în relațiile cu sistemele vii superioare, biocenozele au un rol deosebit, generând modificările mediului abiotic, pe scară din c în ce mai mare la nivel de landșafturi, de zone și de întreaga planetă.

Ceea ce se întâmplă astăzi cu clima, solurile, relieful, starea apelor continentale și marine, este urmarea directă a distrugerii biocenozelor pe spații mari și deci și a reducerii drastice a influențelor lor favorabile asupra mediului de viață a planetei.

Referințe bibliografice

- [1] **Odum E.P.** (1971) – *Fundamentals of Ecology*. W.B.Saunders Comp., Philadelphia, London, Toronto.
- [2] **Fodor K.** (2006) – *Ecologia ecosistemelor forestiere*. Univ. Oradca.
- [3] **Ceapoiu, N.** (1980) – *Evoluția speciilor*. Ed. Academiei, București.
- [4] **Bertalanffy L.** (1968) – *General Systems Theory*. George Braziller.
- [5] **Botnariuc N.** (1976) – *Concepția și metoda sistemică în biologia generală*. Ed. Academiei RSR, București.
- [6] **Botnariuc N.** (1984) – *Cu privire la abordarea sistemică în ecologie*. Buletinul de Ecologie, 1: 15-21.
- [7] **Botnariuc N.** (2005) – *Evoluția sistemelor biologice supraindividuale*. Ed. Academiei Române, București.
- [8] **Godeanu S.** (2007) – *Cap. 3.3. Diversitatea sistematică și taxonomică*. p.108-147. În A. Bavaru, S. Godeanu, G. Butnaru,
- [9] **Bogdan A.** (2007) – *Biodiversitatea și ocrotirea naturii*. Ed. Academiei Române, București.
- [10] **Zavadski K.M.** (1961) – *Ucenie o vide*. Izd. Leningr. Univ., Leningrad.